

★ KOMA/ S02 92-182385/22 ★ SU 1675710-A1  
Calibration of thermal vacuum meters - finding dependency of  
reading error on output signal and forming correction signal for  
measuring range

KOMAROV E F 87.03.26 87SU-4229025  
(91.09.07) G01L 21/12, 27/00

Independent calibration is carried out for a typical calibration dependency at three points in the measurement pressure range at the extreme during zero and atmospheric pressures and in the centre of the range.

A correction signal is then formed and summed with the main signal, depending on the magnitude of the measurement pressure, to automatically correct the reading of the vacuum meter throughout the entire pressure measuring range.

USE - Calibration of thermal vacuum meters. Bul. 33/7.9.91  
(3pp Dwg.No.0/2)  
N92-137618

S02-F04D S02-F04F



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1675710 A1

(51)5 G 01 L 21/12,27/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4229025/10  
(22) 26.03.87  
(46) 07.09.91. Бюл. № 33  
(72) Е.Ф.Комаров, Л.А.Костин и Е.А.Пенчко  
(53) 531.788.6(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 304468, кл. G 01 L 21/10, 1969.  
(54) СПОСОБ ГРАДУИРОВКИ ТЕПЛОВОГО  
ВАКУУММЕТРА  
(57) Изобретение относится к вакуумной  
технике и позволяет снизить погрешность  
градуировки теплового вакуумметра путем  
проведения индивидуальной калибровки

2

типовой градуировочной зависимости в  
трех точках диапазона измеряемых давлени-  
ний: в крайних при нулевом и атмосферном  
давлениях и в середине диапазона. После  
такой калибровки формируют сигнал кор-  
рекции, суммирующийся с основным сигна-  
лом, зависящим от величины измеряемого  
давления, близкий по форме к зависимости  
функции ошибки. Этот сигнал автоматиче-  
ски корректирует показание вакуумметра во  
всем диапазоне измеряемых давлений, что  
снижает погрешность градуировки вакуум-  
метра в 2-3 раза. 2 ил.

Изобретение относится к вакуумной  
технике, а именно к вакуумной метрологии,  
и может быть использовано при разработке  
и эксплуатации тепловых вакуумметров.

Целью изобретения является снижение  
погрешности градуировки теплового ваку-  
умметра.

На фиг.1 изображена зависимость вы-  
ходного сигнала вакуумметра от измеряе-  
мого давления - градуировочная  
характеристика; на фиг.2 - зависимость по-  
грешности показаний вакуумметра от дав-  
ления, форма сигнала коррекции и  
результатирующая зависимость погрешности  
показаний вакуумметра после коррекции.

Градуировочная характеристика ваку-  
умметра описывается выражением

$$\alpha = \frac{\sqrt{\frac{h \cdot p}{S + p} + U_0^2} - U_0}{\sqrt{h + U_0^2} - U_0} \quad (1)$$

где  $\alpha$  - выходной сигнал вакуумметра;

$p$  - измеряемое давление;

$h$  - коэффициент, определяющий тепло-  
передачу от рабочего элемента в вязкост-  
ном режиме течения газа;

$S$  - коэффициент, определяющий тепло-  
передачу от рабочего элемента в молекуляр-  
ном режиме течения газа;

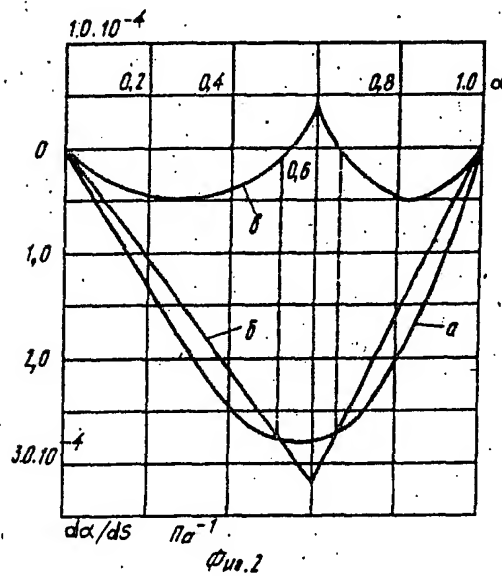
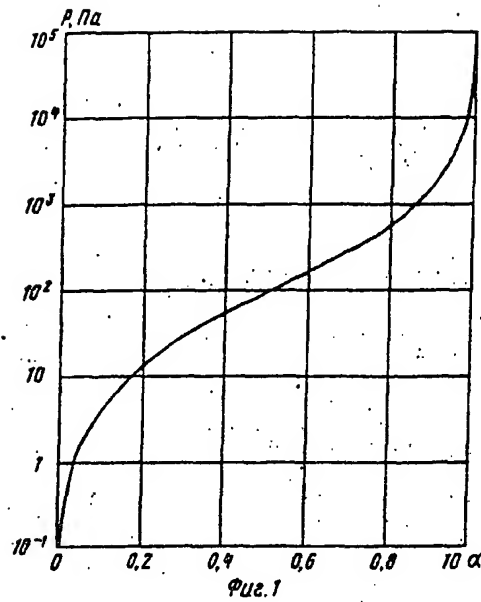
$U_0$  - напряжение питания рабочего эле-  
мента преобразователя, соответствующее  
теплоотводу излучением и по токовводам  
при  $p = 0$ .

Вариация параметра  $S$  в выражении (1)  
определяет разброс градуировочных кри-  
вых отдельных преобразователей. Зависи-  
мость погрешности показаний вакуумметра  
является производной функции (1) по пара-  
метру  $S$ :

$$\frac{d\alpha}{dS} = -\frac{1}{2S} \left( \frac{\alpha L + 2U_0}{L + \frac{U_0}{\alpha}} \right) \times$$

(19) SU (11) 1675710 A1

1675710



Редактор М.Бланар

Составитель В.Шестах  
Техред М.Моргентал

Корректор Н.Король

Заказ 2995

Тираж 331

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101